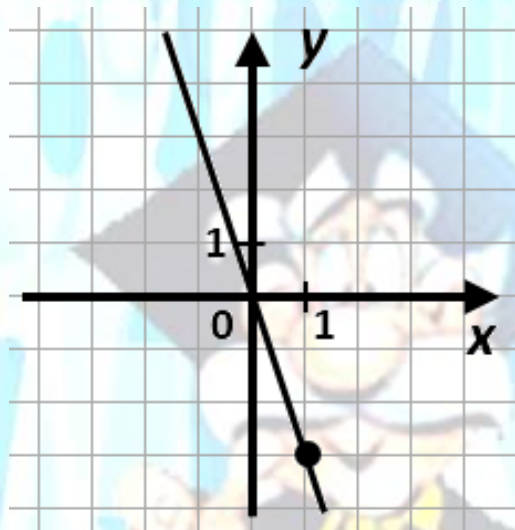


Решение контрольной работы № 5

«Линейная, квадратичная и дробно – линейная функция»

Вариант 1

1) а) график функции $y = -3x$ проходит через начало координат и точку с координатами $(1; -3)$; строим график:

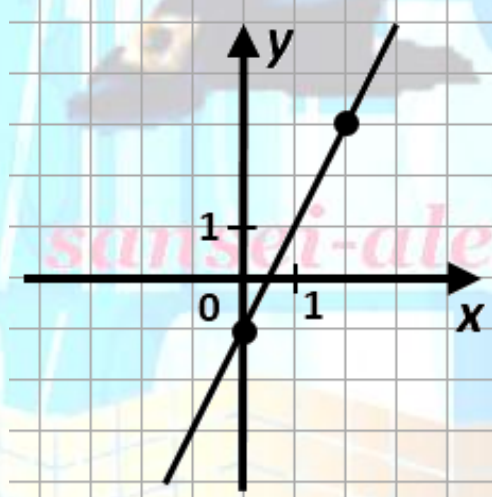


функция убывающая

б) графиком функции $y = 2x - 1$ является прямая, поэтому достаточно найти координаты двух точек

$$x = 0 \quad y = 2 \cdot 0 - 1 = 0 - 1 = -1 \quad (0; -1);$$

$$x = 2 \quad y = 2 \cdot 2 - 1 = 4 - 1 = 3 \quad (2; 3); \text{ строим график:}$$



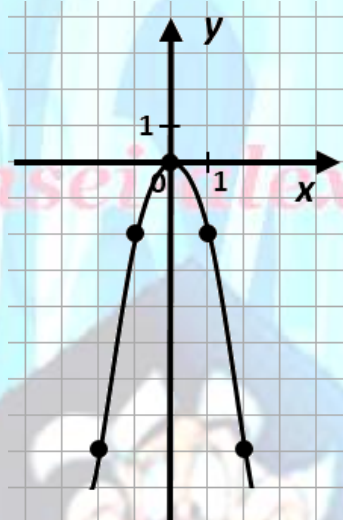
функция возрастающая

Ответ: а) убывающая б) возрастающая.

2) а) графиком функции $y = -2x^2$ является парабола, составим таблицу:

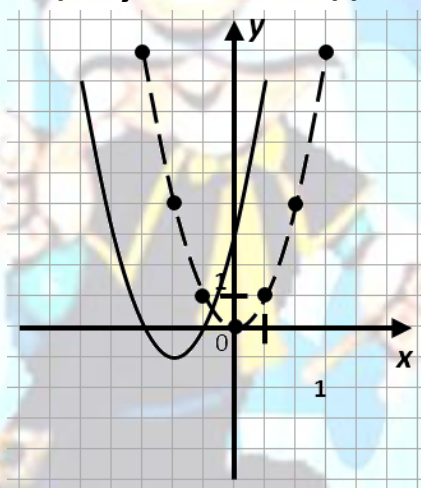
x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-2	0	-2	-8

строим график:



возрастает на промежутке $(-\infty; 0]$;
убывает на промежутке $[0; +\infty)$;
наибольшее значение 0, при $x = 0$

б) сдвигаем график функции $y = x^2$ на 2 единицы влево и на 1 вниз:



убывает на $(-\infty; -2]$;
возрастает на $[-2; +\infty)$;
наименьшее значение -1 , при $x = -2$

Ответ: а) возрастает $(-\infty; 0]$; убывает $[0; +\infty)$; $x = 0$

б) убывает $(-\infty; -2]$; возрастает $[-2; +\infty)$; $x = -2$.

3) Подставляем координаты точки $A(0; -3)$ в $y = kx + l$ и получаем уравнение $-3 = k \cdot 0 + l$, откуда $l = -3$;

Подставляем координаты точки $B(2; 1)$ в $y = kx - 3$ и получаем уравнение $1 = k \cdot 2 - 3$, откуда $2k - 3 = 1$

$$2k = 1 + 3$$

$$2k = 4, \text{ получаем } k = 4 : 2 = 2;$$

таким образом функция имеет вид $y = 2x - 3$;

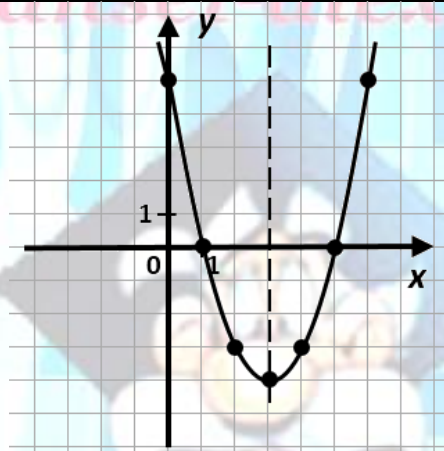
Ответ: $k = 2$; $l = -3$.

4) Построим график $y = x^2 - 6x + 5$. Вычисляем координаты вершины:

$$x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{-6}{2} = 3 \quad y_0 = 3^2 - 6 \cdot 3 + 5 = 9 - 18 + 5 = -4 \quad (3; -4)$$

Вычислим координаты нескольких точек параболы, симметричных относительно её оси $x = 3$:

x	0	1	2	3	4	5	6
y	5	0	-3	-4	-3	0	5



принимает отрицательные значения на промежутке (1; 5)

Ответ: (1; 5).

5) Пусть завод выпускал по плану x станков в день, тогда 80 станков он бы выпустил за $\frac{80}{x}$ дней. По условию завод выпускает в день на 2 станка больше ($x + 2$), и делает 80 станков на 2 дня раньше срока, поэтому получаем уравнение: $\frac{80}{x} - \frac{80}{x+2} = 2$. Решаем уравнение:

$$\frac{80^{x+2}}{x} - \frac{80^x}{x+2} - \frac{2^{x(x+2)}}{1} = 0$$

$$\frac{80(x+2) - 80x - 2x(x+2)}{x(x+2)} = 0$$

$$\frac{80x + 160 - 80x - 2x^2 - 4x}{x(x+2)} = 0$$

$$\frac{-2x^2 - 4x + 160}{x(x+2)} = 0$$

решаем уравнение $-2x^2 - 4x + 160 = 0$

разделим на -2 , получаем $x^2 + 2x - 80 = 0$

$$D = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-80) = 4 + 320 = 324 > 0$$

$$x_{1;2} = \frac{-2 \pm \sqrt{324}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm 18}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2+18}{2} = \frac{16}{2} = 8 \quad x_2 = \frac{-2-18}{2} = \frac{-20}{2} = -10$$

подставляем найденные корни в знаменатель:

$x(x+2) = 8 \cdot (8+2) \neq 0$; $x = 8$ является корнем

$x(x+2) = -10 \cdot (-10+2) \neq 0$; $x = -10$ является корнем

корень -10 не подходит по смыслу задачи (не натуральное число),
в день завод выпускал $8 + 2 = 10$ станков;

Ответ: 10 станков.



sansei-alex.ru

